

Informatica Generale - Lezione #11 del 2 aprile 2009

Esercizi proposti

- 1) Scrivere la tavola di verità della seguente funzione booleana in tre variabili:
$$F(A, B, C) = ((A \text{ xor } B) \text{ xor } C) \text{ and } (C \text{ or not } A)$$
Disegnare un circuito combinatorio che calcola la funzione F usando solo porte AND, OR e NOT.
- 2) Si mostri la rappresentazione in complemento a 2 su dieci bit dei numeri 176 e -234, descrivendo il procedimento usato.
Si calcoli poi la somma binaria delle rappresentazioni trovate, e la si converta in base 10, controllando che il risultato sia corretto.
- 3) Qual'è la distanza di Hamming tra le configurazioni di 16 bit corrispondenti alle sequenze esadecimali A74C e 18C7?
- 4) La tabella seguente mostra una porzione della memoria del computer contenente un programma scritto nel linguaggio macchina le cui istruzioni sono descritte nella pagina seguente. Si assuma che l'esecuzione cominci con il valore 00 nel registro PC, il Program Counter.

indirizzo	contenuto
00	21
01	0B
02	14
03	04
04	C0
05	00

- A. Quale sequenza di bit conterrà il registro 4 quando la macchina si ferma?
 - B. Quale sequenza di bit conterrà il registro 1 quando la macchina si ferma?
- 5) A. Cos'è il time sharing?
B. Quali informazioni vengono associate a un programma in modo che la sua esecuzione possa essere interrotta e successivamente ripresa in un sistema che usa il time sharing?
C. Dove vengono memorizzate queste informazioni?
 - 6) Quali sono le tre condizioni necessarie perché si verifichi uno stallo (deadlock)?
 - 7) Cos'è un protocollo e a cosa serve? Si descriva sommariamente il protocollo del token ring.

Istruzioni del linguaggio macchina.

Ogni parola di memoria è lunga un byte, ogni istruzione due byte.

- | | |
|-------|---|
| 1 RXY | LOAD (CARICA) nel registro R il contenuto della cella di indirizzo XY.
Es: 14A3 copia la cella di indirizzo A3 nel registro 4. |
| 2 RXY | LOAD (CARICA) registro R il valore costante XY. |
| 3 RXY | STORE (MEMORIZZA) il contenuto di R nella cella di indirizzo XY. |
| 4 0RS | MOVE: copia il contenuto del registro R nel registro S. |
| 5 RST | ADD: somma il contenuto dei registri S e T e mette il risultato nel registro R (assume che i valori di S e T siano in complemento a due). |
| 6 RST | ADD: come l'istruzione 5, ma assume che i valori siano in virgola mobile. |
| 7 RST | OR: mette l'OR dei contenuti dei registri S e T nel registro R. |
| 8 RST | AND: mette l'AND dei contenuti dei registri S e T nel registro R. |
| 9 RST | XOR: mette lo XOR dei contenuti dei registri S e T nel registro R. |
| A R0X | ROTATE: ruota il contenuto di R verso destra di X posizioni. |
| B RXY | JUMP (SALTA) all'istruzione XY solo se il contenuto del registro R è uguale al contenuto del registro 0. |
| C 000 | HALT: ferma la CPU. |